

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-92776
(P2003-92776A)

(43) 公開日 平成15年3月28日 (2003.3.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 Q 7/22		H 0 4 J 3/00	H 5 K 0 2 2
H 0 4 J 3/00		H 0 4 M 3/00	B 5 K 0 2 8
13/00		H 0 4 Q 7/04	A 5 K 0 5 1
H 0 4 M 3/00		H 0 4 J 13/00	A 5 K 0 6 7
H 0 4 Q 7/24			

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-169049 (P2002-169049)

(22) 出願日 平成14年6月10日 (2002.6.10)

(31) 優先権主張番号 0 9 / 8 8 7 1 7 2

(32) 優先日 平成13年6月22日 (2001.6.22)

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 390009597

モトローラ・インコーポレイテッド
MOTOROLA INCORPORAT
RED

アメリカ合衆国イリノイ州シャンパーグ、
イースト・アルゴンクイン・ロード1303

(72) 発明者 ジョン、エム、ハリス

アメリカ合衆国 60614 イリノイ州 シ
カゴ ウェスト ディケンズ アベニュー
1108 セカンド フロア

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外1名)

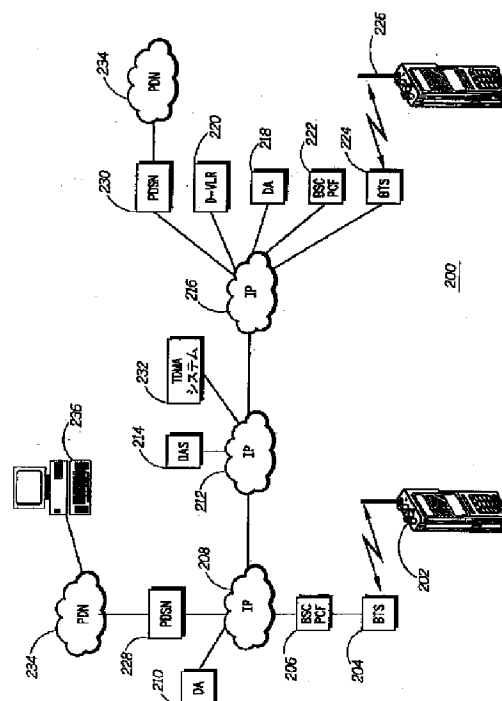
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 CDMA移動通信システムにおけるディスパッチ呼の発呼とセットアップ

(57) 【要約】

【課題】 ディスパッチ呼のセットアップ時間を短縮すること。

【解決手段】 CDMA無線通信システム200において、ディスパッチ呼は2個のCDMA移動機202、226間、他の移動機とCDMA移動機間、またはCDMA移動機と無線システム外に配置されたコンピュータ236間で確立される。CDMAシステムの呼セットアップに関連する遅延を減少させるために、電話交換に加えてディスパッチ処理ネットワークが提供される。ディスパッチ呼および呼セットアップ要求は、ベース・ステーション204、206を含む無線アクセス・ネットワークからディスパッチ処理ネットワークにルートされる。いったん該要求がなされると、ディスパッチ処理ネットワークが発呼移動通信デバイスに対してトラヒック・チャンネルのセットアップを開始すると並行して、ターゲットも、ページされ、応答すると即座にトラヒック・チャンネル上にセットアップされる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】移動通信デバイスから符号分割多重アクセス(CDMA)エアー・インタフェース上でディスパッチ呼を発呼する方法であって、

ターゲット識別子を含む、ディスパッチ呼発呼メッセージをCDMAチャンネル上で移動通信デバイスから固定装置網に送信する工程と、

この送信にตอบสนองして、移動通信デバイスと固定装置網間のトラヒック・チャンネルをセットアップする工程と、ターゲットと固定装置網間の通話パスをセットアップする工程とから成り、トラヒック・チャンネルのセットアップおよびターゲットと固定装置網間の通話パスセットアップが並行して実行される方法。

【請求項2】移動通信デバイスと固定装置網間のトラフィック・チャンネルのセットアップがトラヒック・チャンネル上でのデータ・パケットの再送信を許可する再送信プロトコルに従った通話リンクのセットアップから成る請求項1に記載のディスパッチ呼を発呼する方法。

【請求項3】ターゲットと固定装置網間の通話パスのセットアップが第2の移動通信デバイスと固定装置網間の通話パスのセットアップから成る請求項1に記載のディスパッチ呼を発呼する方法。

【請求項4】第2の移動通信デバイスと固定装置網間の通話パスのセットアップがCDMAエアー・インタフェース上での移動通信デバイスと固定装置網間の通話パスのセットアップから成る請求項3に記載のディスパッチ呼を発呼する方法。

【請求項5】第2の移動通信デバイスと固定装置網間の通話パスのセットアップが時分割多重アクセス(TDMA: Time Division Multiple Access)エアー・インタフェース上で移動通信デバイスと固定装置網間の通話パスのセットアップから成る請求項3に記載のディスパッチ呼を発呼する方法。

【請求項6】ターゲットと固定装置網間の通話パスのセットアップがパケット・ネットワーク上でのパーソナル・コンピュータと固定装置網間の通話パスのセットアップから成る請求項1に記載のディスパッチ呼を発呼する方法。

【請求項7】請求項1に記載のディスパッチ呼を発呼する方法であって、ターゲットと固定装置網間の通話パスのセットアップが、

ディスパッチ呼発呼メッセージをベース・サイトから固定装置網のディスパッチ・エージェント・コンポーネントにルートする工程と、

ディスパッチ・エージェントにターゲットのネットワーク・ロケーションを決定する工程と、

入信ディスパッチ呼メッセージを有するネットワーク・ロケーションにターゲットをページングする工程と、ターゲットで実行された入信ディスパッチ呼メッセージにตอบสนองする工程とから成る方法。

【請求項8】ベース・サイトからディスパッチ・エージェント・コンポーネントにディスパッチ呼発呼メッセージをルートする工程が、ベース・サイトから第1のディスパッチ・エージェントまたは第2のディスパッチ・エージェントにディスパッチ呼発呼メッセージをルートする工程から成る請求項7に記載のディスパッチ呼を発呼する方法。

【請求項9】第1のディスパッチ・エージェントが移動機交換センター内に配置されている請求項8に記載のディスパッチ呼を発呼する方法。

【請求項10】第2のディスパッチ・エージェントが移動機交換センター内に配置されていない請求項9に記載のディスパッチ呼を発呼する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、概略的には移動通信システム、より詳細にはディスパッチ呼のための符号分割多重アクセス(CDMA: Code Division Multiple Access, 以下CDMAと表記)エアー・インタフェースを使用している移動通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】ディスパッチ呼は、元来トラック輸送オペレーションや公衆安全無線システムのような、中枢のディスパッチャが遠隔に位置する移動無線と通信するフリー無線システムに使用されていた。今日この基本概念は2者以上の間での一種の呼に発展し、その場合に、通信はその性質において本質的にシンプレックスまたはハーフデュプレックスであり、呼は部分的に固定装置網上を搬送される。この種の呼は中小企業や家族間においてすら非常に普及してきている。現代の最高水準の技術であるディスパッチ・システムの実例は、ネクステル コミュニケーションズ社(Nextel Communication, Inc.)がiDEN移動電話を、モトローラ社(Motorola Inc.)がインフラ装置を製造して運用している例がある。事実、これらのシステムの“プライベート呼”と呼ばれる機能は重要な市場要素になってきている。

【0003】一般に、プライベート呼は、2者間のディスパッチ呼である。第1番目のパーティは第2番目のパーティのプライベート識別子(ID: Identifier、以下IDと表記)を知っていて、第2番目のパーティのディスパッチ呼を実行するときにそれを使用する。ディスパッチ呼の利点は他のパーティと接触できる速度、および“発呼側が最初に話す”というディスパッチ呼の側面にある。すなわち、第1のパーティが第2のパーティにディスパッチ呼を開始する場合、通信システムは迅速に呼をセットアップし、第1のパーティの無線機または移動通信デバイスにメッセージを送信する。メッセージを受信すると即座に、第1のパーティの無線機は通話開始時期を第1のパーティに知らせる可聴警報を生成する。第2のパーティの無線機は音声信号を受信し、第2のバ

ーティが聞いて、何らかの行動を取れるようにそれを再生する。一方のパーティが他のパーティに情報を通信できる速度は、2個の無線機間の移動電話呼をセットアップするのに比較すると格段に速い。

【0004】現在商用的に可能なディスパッチ・サービスは、時分割多重アクセス (TDMA: Time Division Multiple Access, 以下TDMAと表記) エアー・インタフェースで行われている。TDMA体系は各無線機を1つの周波数、および繰り返す時間帯の中で特定の時間枠を割り当てる。与えられた周波数帯域においては、TDMAは単に周波数分割多元接続 (FDMA: Frequency Division Multiple Access, 以下FDMAと表記) だけであるシステムよりは大きなトラフィック容量が達成できるが、CDMAシステムはそれよりさらに大容量が実現できる。しかしながら、CDMAシステムにはディスパッチ呼出を実行する際に、重要な課題が存在する。

【0005】CDMAシステムにおいては、いくつかの通信機が同時に同一周波数で通信し、異なったチャンネルを定義するのには疑似ランダム符号が使用される。CDMAシステムは各チャンネルを広範に管理してより大きな容量を実現するが、特に移動通信デバイスは他の移動通信デバイスが圧倒されるか、さもなければ破損されるような信号を持たないように出力を管理する。しかしながら、CDMAエアー・インタフェースにおける出力管理は呼セットアップにおける遅延の大きな要因となり、ディスパッチ呼出を実行できるように、呼を迅速にセットアップできるCDMAシステムの設計における阻害要素となる。現在可能なCDMAシステムにおける他の遅延要因は、最初にセットアップされるべき呼を必要とする標準の電話交換機が移動通信デバイスと固定装置網間で使用されていて、次に発呼側が通話できる前に通話に応答すべき発呼された側に呼を切り替えることにある。もし発呼側が他のCDMAサービス加入者を呼び出している場合、リンクはターゲット・パーティ間でセットアップされなければならないが、これは一般に固定装置網にリンクをセットアップした発呼側間のリンクの後で実行される。この遅延はディスパッチ呼出に必要な許容できない時間を生じる結果となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、CDMAエアー・インタフェースを使用したシステムにおいて、ディスパッチ呼出を実行できるように迅速な呼セットアップを容易に行う方法およびシステムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、移動通信デバイスから符号分割多重アクセスエアー・インタフェース上でディスパッチ呼を発呼する方法であって、ターゲット識別子を含む、ディスパッチ呼発呼メッセージをCDMAチャ

ネル上で移動通信デバイスから固定装置網に送信する工程と、この送信にตอบสนองして、移動通信デバイスと固定装置網間のトラフィック・チャンネルをセットアップする工程と、ターゲットと固定装置網間の通話パスをセットアップする工程とから成り、トラフィック・チャンネルのセットアップおよびターゲットと固定装置網間の通話パスセットアップが並行して実行される方法を要旨とする。

【0008】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のディスパッチ呼を発呼する方法において、移動通信デバイスと固定装置網間のトラフィック・チャンネルのセットアップがトラフィック・チャンネル上でのデータ・パケットの再送信を許可する再送信プロトコルに従った通話リンクのセットアップから成ることを要旨とする。

【0009】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載のディスパッチ呼を発呼する方法において、ターゲットと固定装置網間の通話パスのセットアップが第2の移動通信デバイスと固定装置網間の通話パスのセットアップから成ることを要旨とする。

【0010】請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のディスパッチ呼を発呼する方法において、第2の移動通信デバイスと固定装置網間の通話パスのセットアップがCDMAエアー・インタフェース上での移動通信デバイスと固定装置網間の通話パスのセットアップから成ることを要旨とする。

【0011】請求項5に記載の発明は、請求項3に記載のディスパッチ呼を発呼する方法において、第2の移動通信デバイスと固定装置網間の通話パスのセットアップが時分割多重アクセス (TDMA: Time Division Multiple Access) エアー・インタフェース上で移動通信デバイスと固定装置網間の通話パスのセットアップから成ることを要旨とする。

【0012】請求項6に記載の発明は、請求項1に記載のディスパッチ呼を発呼する方法において、ターゲットと固定装置網間の通話パスのセットアップがパケット・ネットワーク上でのパーソナル・コンピュータと固定装置網間の通話パスのセットアップから成ることを要旨とする。

【0013】請求項7に記載の発明は、請求項1に記載のディスパッチ呼を発呼する方法であって、ターゲットと固定装置網間の通話パスのセットアップが、ディスパッチ呼発呼メッセージをベース・サイトから固定装置網のディスパッチ・エージェント・コンポーネントにルートする工程と、ディスパッチ・エージェントにターゲットのネットワーク・ロケーションを決定する工程と、入信ディスパッチ呼メッセージを有するネットワーク・ロケーションにターゲットをページングする工程と、ターゲットで実行された入信ディスパッチ呼メッセージにตอบสนองする工程とから成ることを要旨とする。

【0014】請求項8に記載の発明は、請求項7に記載

のディスパッチ呼を発呼する方法において、ベース・サイトからディスパッチ・エージェント・コンポーネントにディスパッチ呼発呼メッセージをルートする工程が、ベース・サイトから第1のディスパッチ・エージェントまたは第2のディスパッチ・エージェントにディスパッチ呼発呼メッセージをルートする工程から成ることを要旨とする。

【0015】請求項9に記載の発明は、請求項8に記載のディスパッチ呼を発呼する方法において、第1のディスパッチ・エージェントが移動機交換センター内に配置されていることを要旨とする。

【0016】請求項10に記載の発明は、請求項9に記載のディスパッチ呼を発呼する方法において、第2のディスパッチ・エージェントが移動機交換センター内に配置されていないことを要旨とする。

【0017】

【発明の実施の形態】（好ましい実施形態の詳細な説明）本願明細書は本発明の特徴を新規なものとして定義した請求項で結んでいるが、本発明は図面に関する次の説明の考察からさらに良く理解されるであろう。また、従来技術の簡単な説明も有益であると思われる。

【0018】本発明は発呼移動機と固定装置網およびターゲットと固定装置網間の呼リンクを並行してセットアップし、通常CDMAシステムに関連する通話パスにおける遅延を実質的に、かつ顕著に減少させるものである。さらに、より一層遅延を減少させるために、発呼移動機と固定装置網間で確立されたリンクは、従来の電話回線ネットワーク・セッションにかわり、パケット・ネットワーク・セッションのような再送信を使用するプロトコルで実行される。図1について説明する。

【0019】図1には本発明による通信システムのシステム系統図100が示されている。移動通信デバイス102はCDMAエアー・インタフェース106上で固定装置網104と通信する。固定装置網はCDMAベース・トランシーバ・サイトまたはベース・トランシーバ・ステーション（BTS：Base Transceiver Station、以下BTSと表記）となるベース・ステーション108のような複数のベース・ステーションからなる。既知のごとく、ベース・サイトはベース・サイトの周辺内にサービス・エリアを確立し、サービス・エリア内の移動通信デバイスはベース・ステーションとのエアー・インタフェース上で固定装置網にアクセスできる。ベース・ステーションは無線アクセス・ネットワーク（RAN：Radio Access Network、以下RANと表記）の一部であり、それはさらにセレクション・ディストリビューション・ユニット（SDU：Selection Distribution Unit、以下SDUと表記）112、トランスコーダ（XC：Transcoder、以下XCと表記）114、およびモビリティ・マネージャ（MM：Mobility Manager、以下MMと表記）116からなる。SDUはソフト・ハンドオフとし

て知られるリンク・レベル・ダイバーシティを管理する。SDUは本願明細書に後述するように情報の特性に応じて、図示のごとく他の固定装置網のコンポーネントへ情報をルートする。トランスコーダ114は音声情報やデータを符号化されたフォームから標準電話機のパルス符号変調（PCM：Pulse Code Modulation）にエアー・インタフェース上で変換し、またその逆変換も実行する。モビリティ・マネージャ116はエアー・インタフェース106へのアクセスを制御し、また移動機交換センター（MSC：Mobile Switching Center、以下MSCと表記）118から移動通信デバイス102が必要とするフォームへ信号を変換するとともに移動通信デバイス102から受信した信号情報を翻訳する。従来技術において既知のように、RAN110はMSC118に動作可能な状態で接続される。MSCはシステム内で電話呼を交換するとともに、公衆交換電話網（PSTN：Public Switched Telephone Network）120へも交換する。信号はMM116によってMSCへ送信されるが、テレフォニー・トラヒックはトランスコーダ114とMSC間で送信される。MSCはホーム・ロケーション・レジスタ（HLR：Home Location Register）122を従来の方法で使用する。インターネット・アクセスのようなデータ接続のために、パケット・データ・サービス・ノード（PDSN：Packet Data Service Node、以下PDSNと表記）は動作可能な状態でRANに接続される。PDSNはインターネットのようなシステムと公衆データ・ネットワーク（PDN：Public Data Network、以下PDNと表記）126間のアクセスやゲートウェイ／プロキシ／ファイアウォール機能を提供して、その結果移動通信デバイスはPDNの内容にアクセスし、電子メール（E-mail）のような作業を実行する。

【0020】ディスパッチ呼出はディスパッチ・アプリケーション・システム（DAS：Dispatch Application System、以下DASと表記）128によって容易になる。DASはディスパッチ・アプリケーション・プロセッサ（DAP：Dispatch Application Processor、以下DAPと表記）130、サベイランス・ゲートウェイ（SG：Surveillance Gateway、以下SGと表記）132、ディスパッチ・アクセス・コントローラ（DAC：Dispatch Access Controller、以下DACと表記）134、パケット・デュプリケータ（APD：Packet Duplicator）136、およびルータ138からなる。DASは現在使用中のいくつかの通信システムで目下使用されているディスパッチ・エージェント・プロセッサのようなものである。DAP130はディスパッチ呼セットアップ、移動通信デバイスのページング等を含む全てのディスパッチ呼を制御する。SGはディスパッチ呼音声トラヒックを合法的に妨害するために、法執行エージェンシーに制御インタフェースを提供する。DACは水平ネットワークまたはプライベート・ネットワーク140上

でディスパッチ・トラヒックを他のディスパッチ・ネットワークやDASにルートする。水平ネットワーク140に結合しているHLR142はサービスの与えられた加入者のためのサブスクリプト情報に関する単一接触点を提供する。DAPはディスパッチ呼処理の間に使用するサブスクリプション情報を入手するためにHLRと通信する。

【0021】RAN110とDAS128の間にディスパッチ・アプリケーション・ゲートウェイ(DAG)144がある。DAGはディスパッチ・エージェント(DA)148と動作可能に結合しているディスパッチ外来者位置レジスタ(D-VLR: Visitor Location Register、以下D-VLRと表記)またはディスパッチ位置レジスタ146からなる。DAGはまた無線・データ・エージェント(WDA: Wireless Data Agent)150を有する。DA148はプロトコル・コンバータとして機能し、CDMAメッセージをDAPメッセージに変換するが、その結果MM116を経由してCDMAエア・インタフェース上を送信されたメッセージはディスパッチ呼セットアップおよびディスパッチ呼だけの間DAP130にパスされる。DAはまたディスパッチ・ページング要求を正しいCDMAロケーション領域にマップするのにD-VLRを使用し、これらのメッセージが正しいロケーションにルートされる。

【0022】次に図2について説明する。図2は本発明による、固定装置網の分散型態様を示す通信システム系統図200を示す。この図に示されている装置は図1に示され、かつ説明されている装置と本質的に同一であり同一名称を有する。類似の装置名による複数の例があるので、異なった参照番号をここでは使用する。CDMA移動通信デバイス202のユーザーはターゲットに対してディスパッチ呼をしたいと望んでいる。ターゲットは、他のCDMA移動通信デバイス、TDMA移動通信デバイス、または例えば仮想の移動通信デバイス・ソフトウェア・アプリケーションを実行するコンピュータであり得る。移動通信デバイス202はディスパッチ呼を発呼しているので、発呼移動通信デバイス202として知られている。発呼移動通信デバイスはCDMAチャンネル上で移動通信デバイスから固定装置網へディスパッチ呼発呼メッセージを送信して始まる。ディスパッチ呼発呼メッセージは例えばプライベート呼IDのようなターゲットIDを含んでいる。メッセージを受信する固定装置網受信の最初のコンポーネントはベース・トランシーバ・サイト(BTS: Base Transceiver Site、以下BTSと表記)204である。BTSはディスパッチ呼要求の存在を検出するベース・サイト・コントローラ(BSC: Base Site Controller、以下BSCと表記)206にメッセージを送信し、IPネットワーク208上でディスパッチ・エージェント(DA)210にメッセージを転送する。ここでDAは参照番号148と関連付け

られている図1に示されているものと同じである。DAは1または複数のIPネットワーク208、212上でディスパッチ・アプリケーション・システム(DAS)214に呼要求をルートする。このDASは図1の参照番号128を有するDASと同一であり、ディスパッチ呼をセットアップし制御する。DASは次にIPネットワーク212、216上で適切なディスパッチ・エージェントにページ要求を送信する。それは図2に示されているように異なったDA218でもよく、またはDASに要求を送信する同じDA210でもよい。ページ要求を受信するとすぐに、DA218はページを送信する適切なサービス・サイトを決定するためにD-VLR220にアクセスする。DA218は次にページをターゲットBSC222にルートし、順次ターゲットBTS224のようなターゲットBTSの特別なセットにルートするが、そのターゲットBTS224はページおよびターゲット移動通信デバイスのIDをターゲット移動通信デバイス226で検出されるブロードキャスト制御チャンネル上でブロードキャストする。

【0023】ここまで説明したディスパッチ要求はかなりルーチ的な手順であった。しかしながら、ここでセットアップされるディスパッチ呼がCDMAからCDMAへの呼だと仮定した場合には大きな相違がある。BSCがDA210にディスパッチ呼要求を最初にパスする場合、それは呼の通信リソース割り当てをただちに開始する。特に、CDMA移動通信デバイスはトラヒック・チャンネルに割り当てられ、割り当てを容易にするメッセージは発呼移動通信デバイスに送信される。同様に、そして同時にターゲット移動通信デバイスがページに応答する場合、ターゲットBSC222は通話のターゲット側に呼のセットアップを開始する。CDMA MSCではなくて、DASおよびDAのようなディスパッチ装置を使用してディスパッチ呼をセットアップする場合、ディスパッチ呼をセットアップする際の主たる遅延はサービス・セルでの呼セットアップにある。従来の呼セットアップは通話の両側で並行して実行される。

【0024】エア・インタフェース上でセットアップされるチャンネルはそれが再送信プロトコルに従うという点でパケット・データ・チャンネルと類似である。ディスパッチ呼はシンプレックスまたはハーフデュプレックス呼であり、1度に1人しか話せないで、音声データ・パケットの再送信により生成される遅延は重大な問題とはならない。BSCはいくつかのフレームや音声を転送する前にそれらをバッファ出来る。さらに、話者が話中に休止または聞こえない部分がある場合に、これは不連続送信(DTX: Discontinuous Transmission)操作の利点となる。無線ネットワークで再送信プロトコルを使用する原理的利点は遅延増大という代償を払ったネット・システム容量の改善にある。ハーフデュプ

レックス通信の特質ゆえに、この遅延の増大を検出するのは困難である。

【0025】いったんチャンネルがセットアップされて、ターゲット移動通信デバイスが準備できたことを表示すると、DAS 214にあるDAP 130は発呼移動通信デバイスに開始メッセージを送信して呼がスタートする。音声情報は発呼移動通信デバイスからBTSへそしてBSCに伝わる。BSC 206に関連するパケット制御機能(PCF: Packet Control Function、以下PCGと表記)は、実質的に発呼移動通信デバイス202とBTS間の無線リンクの再送信状況を制御しながら、パケットが順序正しく受信、転送されることを保証する。PCFはパケットがネットワーク上で送信されるように、アドレッシング・ヘッダーを追加するPDSN 228にパケットを転送する。例えば移動通信デバイス226で示されるように、ターゲット移動通信デバイスが固定装置網と異なった領域にいる場合、PDSNはネットワーク上で音声パケットを第2のPDSN 230に転送する。第2のPDSNはヘッダー・アドレス情報を取り除き、ターゲットBSC/PCF 222に音声パケットを転送するが、そこでパケットは順序良く並べられ次にターゲット移動通信デバイス226に送信される。

【0026】他のCDMA移動通信デバイスに加えて、ターゲット・デバイスは例えばTDMA移動通信デバイスまたはインターネットに接続されたパーソナル・コンピュータでさえありうる。TDMAディスパッチ・システムは現在広範に使用されており、公衆TDMAディスパッチ通信システムを運営している事業者はCDMAサービスを追加し、システム内ディスパッチ通信を持つことを望むことができる。本発明によれば、これはTDM Aディスパッチ・システム232にネットワーク接続をすれば実現できる。TDMAシステムは同一ディスパッチ・コンポーネントを使用するので、それは容易にCDMAシステムとインタフェースできる。

【0027】本発明の別の実施形態において、ディスパッチ呼は発呼CDMA移動通信デバイス202とインターネットまたは他の公衆データ・ネットワーク234に接続したパーソナル・コンピュータ236間で行われる。そのような呼をセットアップする際、コンピュータはディスパッチ呼を検出、受信するために動作する仮想移動通信デバイス・クライアント・ソフトウェア・アプリケーションを有しなければならない。そのようなソフトウェア・アプリケーションは現在インターネット上の電話呼出に使用されており、そのようなディスパッチ・アプリケーションの修正はルーチ的な変更である。発呼移動通信デバイスのためのトラフィック・チャンネルがセットアップされているので、DASはコンピュータに通話パスをセットアップするのにPDSN 228を活用する。コンピュータと交信する最も普通の手段は、即時メッセージ送信クライアント・アプリケーションがよく

やる方法で、クライアント・アプリケーションがログインするプロキシ・サーバを用いることである。ターゲットがコンピュータである場合、発呼CDMA移動通信デバイスのトラフィック・チャンネルがセットアップされているので、インターネット上で通話パスのセットアップも、また並行して実行される。

【0028】次に図3について説明する。図3は本発明による、CDMAシステムにおけるディスパッチ呼を確立する方法のフローチャート図300である。スタート302でCDMA移動通信デバイスはサービスのために登録され、ディスパッチ呼の準備をするが、これは移動通信デバイスのユーザーが呼び出されるパーティを選択したことを意味する。一般的に、いったん呼び出されるパーティが選択されると、ユーザーは”プッシュして話す”ボタンまたはPTTボタンとして公知の移動通信デバイスのボタンをプッシュ、ホールドする。しかしながら、呼は最初にセットアップされなくてはならないので、ユーザーは話始めの時期を指示する移動通信デバイスを待たなくてはならないが、それはDAPからの通話許可メッセージを受信するまで実行されない。いったんボタンが押されると、移動通信デバイスはディスパッチ呼発呼メッセージ(304)を送信する。BSCはメッセージを受信しそれがディスパッチ呼発呼メッセージ(306)であることを認識する。応答して、2つのことが並行して発生する。ディスパッチ呼発呼メッセージを受信したBSCは、移動通信デバイスをトラフィック・チャンネル(308)に割り当てて指定する手順を開始する。この手順で移動通信デバイスと固定装置網間のトラフィック・チャンネルがセットアップされる。これが起こっている間、ディスパッチ・エージェントはDAS、特にDASのDAPコンポーネントにメッセージをパスする。DASはターゲットをただちにページする(312)。ディスパッチ・エージェントがD-VLRにアクセスしてターゲットがどの1または複数のセルに位置するかを確認し、その後それらのセルにメッセージを転送しなければならないので、ページングには数秒かかる。コンピュータにディスパッチ呼を発呼するような別の実施形態では、DASはインターネットまたは他の公衆データ網上でページが転送されるのを待たなければならない。

【0029】ターゲットが動作中だと仮定すると、それはページを受信して応答する(314)。いったんターゲットが応答すると、ターゲットが移動通信デバイスの場合、ターゲットがトラフィック・チャンネル上に配置されるように、通信リソースは割り当てられ、指定されなければならない。いったんターゲット通話パスがセットアップされると、DASのDAPは発呼移動通信デバイスに通話許可メッセージを送信し、発呼移動通信デバイスのユーザーは通話を開始できる。この手順は8〜10秒かかる。

【0030】発呼移動通信デバイス・ユーザーが通話を開始してターゲットが音声信号を受信、再生することを確実なものにするために、発呼移動通信デバイスはユーザーが通話を開始してもよいことをユーザーに表示するイベントを生成する通話許可等の警報を待つ。こうしてターゲットが送信を受信できる準備ができたことを確実にする。一般にイベントは”ビープ(ビーッという音)”と称する可聴警報である。ビープが聞こえたらすぐにユーザーは通話を開始する。もちろん、移動通信デバイスのディスプレイにアイコンを表示させる、ライトを点滅させる等の他のイベントが、可聴警報と組み合わせて、またはその代わりに使用されてもよい。

【0031】ターゲットがすでにディスパッチ呼に従事されていたりまたは現在サーバーに登録されていなかったりというふうないくつかの衝突がディスパッチ呼を確立しようとする際に発生してもよい。CDMAシステムでは、TDMAに比べてより多くのチャンネルのセットアップがあるためタイミングは特に重要である。特に、移動通信デバイスの信号が他を妨害しないように、出力レベルは制御されなくてはならない。本発明はこの課題を多くの方法で解決する。

【0032】図4について説明する。図4はCDMA移動通信デバイスへディスパッチ呼を開始する方法のフローチャート図400である。スタート402において、発呼移動通信デバイスのユーザーは発呼移動通信デバイスのPTTボタンを押すか、さもなければディスパッチ呼を開始する。上述のごとく、いったん発呼移動通信デバイスがディスパッチ呼発呼メッセージを送信すると、その移動通信デバイスをサービスしているBSCは、発呼移動通信デバイスとベース・ステーション間のチャンネルのセットアップをただちに開始してもよい。同時にBSCはリソースの割り振りと割り当ておよび発呼移動通信デバイスへ信号を送信するのにビジーになり、DAPはターゲット移動通信デバイスをページする(404)。ターゲット移動通信デバイスが利用可能な場合は、該デバイスは適切なメッセージでページに応答する。それは出力測定を含む。パイロット出力測定はあらゆるパイロット信号測定を含み、ターゲット移動通信デバイスは周辺のサービス・セルから検出できる。ターゲット移動通信デバイスはまた、例えば可聴警報信号を発呼して、ディスパッチ呼が差し迫っていることをユーザーに警告する。もしパイロット出力が事前に設定されたしきい値よりも高く、無線リンクの十分な信頼性を表示している場合には、固定装置はターゲットが準備できているということを発呼移動通信デバイスに連絡するいくつかの方法の1つを実行できる。第1の選択肢は発呼移動通信デバイスと固定装置ネットワーク間のトラフィック・チャンネルが確立終了するまで、ビープをキューさせることである。第2の選択肢はビープが発呼移動通信デバイスに到着するまでトラフィック・チャンネルの割り

当てを延期し、トラフィック・チャンネルがセットアップされる間ユーザーに通話開始を許可してトラフィック・チャンネルがセットアップされるまで音声情報を発呼移動通信デバイスに保存することである。いったんトラフィック・チャンネルがセットアップされると、バッファされた音声はバッファ、再生されるターゲット移動通信デバイスへ高速度で送信される。この第2の選択肢はターゲット・移動通信デバイスでバッファを迅速に立ち上げる利点がある。第3の選択肢はターゲット・移動通信デバイスからのページ応答を入手することを期待して、発呼移動通信デバイスにトラフィック・チャンネル割り当てを送信することである。これはビープ通知が到着すると思われる約150ミリ秒前にトラフィック・チャンネル割り当てメッセージを発呼移動通信デバイスに送信することを含む。固定装置において、ページ応答がターゲットから返信されそしてターゲットがすでにビジーでない場合には、固定装置は次にターゲット移動通信デバイスにヌル・データの送信を続行する。しかしながら、ページ応答が返信されないまたはターゲット・移動通信デバイスがすでに通話ビジーな場合は、呼セットアップは停止される。

【0033】ターゲット移動通信デバイスが信頼できるチャンネルを確立できる高い可能性が存在するかどうかを決定するのに、パイロット出力測定が固定装置によって使用される。いくつかの場合、固定装置はソフト・ハンドオフ状態にある2つの異なったセルにターゲットを割り当てる。

【0034】このように本発明は、CDMAチャンネル上で移動通信デバイスから固定装置網にターゲットIDを含むディスパッチ呼発呼メッセージを送信する工程と、この送信に応答して移動通信デバイスと固定装置網間のトラフィック・チャンネルをセットアップしかつターゲットと固定装置網間の通話パスをセットアップする工程とから成る、CDMAエア・インタフェース上で移動通信デバイスからディスパッチ呼を発呼する方法を提供する。トラフィック・チャンネルのセットアップおよびターゲットと固定装置網間の通話パスセットアップは並行して実行される。本発明の1つの態様は、移動通信デバイスと固定装置網間のトラフィック・チャンネルのセットアップがトラフィック・チャンネル上でデータ・パケットの再送信を許可する再送信プロトコルに従って確立された通信リンクのセットアップからなることである。

【0035】ターゲットと固定装置網間の通話パスのセットアップは、固定装置網のディスパッチ・エージェント・コンポーネントにベース・サイトからディスパッチ呼発呼メッセージをルートすることからなる。固定装置網はディスパッチ・エージェントのターゲットのネットワーク・ロケーションを決定し、入信ディスパッチ呼メッセージを有するネットワーク・ロケーションのターゲットをページする。ターゲットは、それは他の移動通信

デバイスまたは公衆データ・ネットワーク上で固定装置網に接続しているコンピュータであり得るが、ターゲットによって実行される入信ディスパッチ呼メッセージに応答する。ベース・サイトからディスパッチ・コンポーネントへディスパッチ呼発呼メッセージをルートすることは、いろんな領域をサービスする多くのディスパッチ・エージェントが存在するので、固定サイトから第1のディスパッチ・エージェントまたは第2のディスパッチ・エージェントにディスパッチ呼発呼メッセージをルートすることを含む。発呼移動通信デバイスのベース・サイトをサービスするディスパッチ・エージェントは、一般にベース・サイトに属する移動機交換センター内に配置されている。第2のディスパッチ・エージェントは異なった領域をサービスしているので、一般に移動機交換センター内には配置されていない。1つの実施形態において、いったん2個の移動通信デバイスがそれぞれのトラヒック・チャンネルに確立されると、固定装置網、特にDAPは、通話許可メッセージを移動通信デバイスに送信する。

【0036】本発明はまたCDMAエアー・インタフェース上でターゲット移動通信デバイスにディスパッチ呼をセットアップする方法を提供する。ディスパッチ呼セットアップの間、ターゲットCDMA移動通信デバイスはディスパッチ通知を含むページ通知を固定装置網から受信する。ターゲットCDMA移動通信デバイスはパイロット出力測定を含むページ応答を送信して応答する。パイロット出力測定が事前に選択されたしきい値以上を表示する場合、固定装置網、特にターゲット移動通信デバイスのセルをサービスしているBSCはターゲットCDMA移動通信デバイスを有するトラフィック・チャンネルのセットアップを開始する。一般的にターゲットCDMA移動通信デバイスは呼に従事せず、アイドル・モードにある。周期的なインターバルで移動通信デバイスは“眼を覚まし”そしてターゲット移動通信デバイスの周辺の少なくとも1つのサービス・セルのパイロット信号をスキャンするが、全てのサービス・セルが検出されることが好ましい。ターゲット移動通信デバイスは最も強いパイロット信号および最も強いパイロット信号に対応するサービス・セルの判別を開始する。次にターゲット移動通信デバイスはページ・メッセージを探すために、最も強いパイロット信号に対応するサービス・セルのページング・チャンネルのスキャンを開始する。固定装置網が発呼デバイスと固定装置網間の通話パスをセットアップする間、ターゲット移動通信デバイスでのこれらの全作業は並行して実行される。この場合、発呼デバイスは他の移動通信デバイスまたはコンピュータのような外部の無線システムからのデバイスであってもよい。

【0037】さらに、本発明は発呼CDMA移動通信デバイスとターゲットCDMA移動通信デバイス間のディスパッチ呼セットアップの方法を明確に提供する。発呼

CDMA移動通信デバイスのユーザーがディスパッチ呼、PTTボタンまたはそれと等価なものを押す場合、発呼CDMA移動通信デバイスはCDMAインバウンド制御チャンネル上で固定装置網にディスパッチ呼発呼メッセージを送信する。ディスパッチ呼発呼メッセージはターゲットCDMA移動通信デバイスに対応するターゲットIDを含む。応答して、固定装置網は発呼CDMA移動通信デバイスと固定装置網間のトラヒック・チャンネルのセットアップを起動する。固定装置網はまたターゲットCDMA移動通信デバイスをページする。ディスパッチ呼セットアップ遅延を減少させるため、トラヒック・チャンネルのセットアップとターゲットCDMA移動通信デバイスのページングは並行して実行される。ページは有効ならばターゲットCDMA移動通信デバイスによって受信されて、該デバイスはパイロット出力測定を含むページ応答を送信する。移動通信デバイスはどのサービス・セルのページング・チャンネルをモニターするか決定する測定をすでに実行しているので、パイロット出力測定は有効である。ページ応答の送信にตอบสนองして、固定装置網は固定装置網から発呼CDMA移動通信デバイスに通話許可メッセージを送信する。一般に通話許可メッセージの送信は、通話許可メッセージをキューし、トラヒック・チャンネルが確立された後でそれを送信して実行されるが、別の実施形態によれば通話許可メッセージは、トラヒック・チャンネルが確立する前に発呼CDMA移動通信デバイスにブロードキャスト制御チャンネルまたは専用の制御チャンネル上で送信される。発呼CDMA移動通信デバイスは次に発呼CDMA移動通信デバイスのユーザーに通話開始の警報を開始し、発呼CDMA移動通信デバイスと固定装置網間のトラヒック・チャンネルが確立されるまで、移動通信デバイスは通話をバッファする。いったんトラヒック・チャンネルが確立されると、移動通信デバイスは固定装置網上でターゲットCDMA移動通信デバイスにバッファされた通話の送信を開始する。該デバイスは遅延を減少させるために高速のデジタル形式で通話を送信できるし、バッファ通話をターゲットCDMA移動通信デバイスに提供することもできる。

【0038】本発明の好適な実施形態が例示されて説明されたが、本発明がそれほど制限されないことは重要である。多くの修正、変更、変化、置換および等価物を、請求項に記載の本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく当業者には生成されるであろう。

【0039】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、CDMAシステムにおけるより迅速な呼セットアップが容易に行われる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による通信システムの系統図。

【図2】本発明による固定装置網での分散型の態様を示

す通信システム系統図。

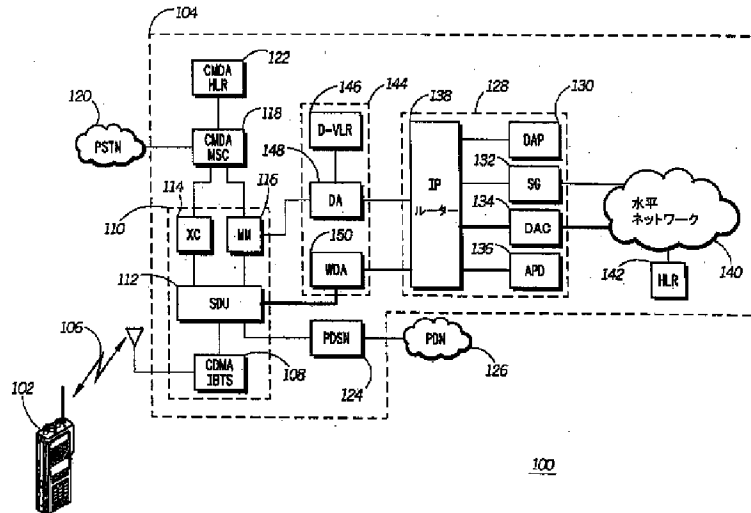
【図3】本発明によるCDMAシステムにおけるディスポッチ呼を確立する方法のフローチャート図。

【図4】CDMA移動通信デバイスへディスポッチ呼を開始する方法のフローチャート図。

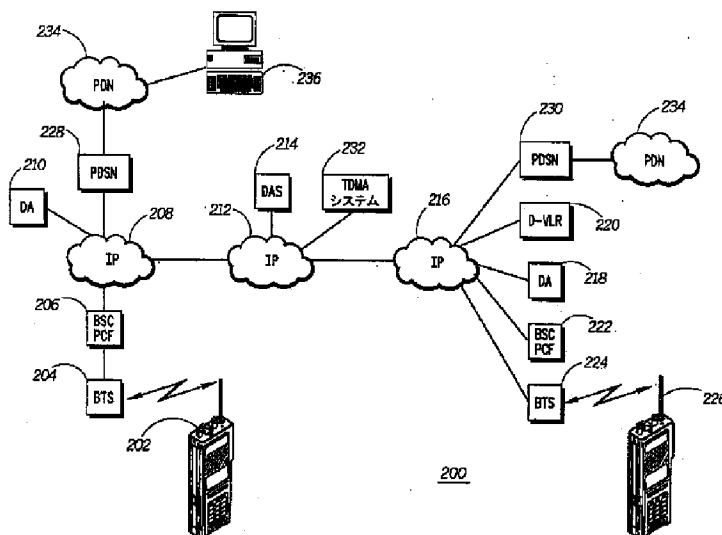
【符号の説明】

102, 202, 226…移動通信デバイス、104…固定装置網、106…CDMAエア・インタフェース、118…移動機交換センター、222, 224…ターゲット、236…ターゲットとしてのパーソナル・コンピュータ。

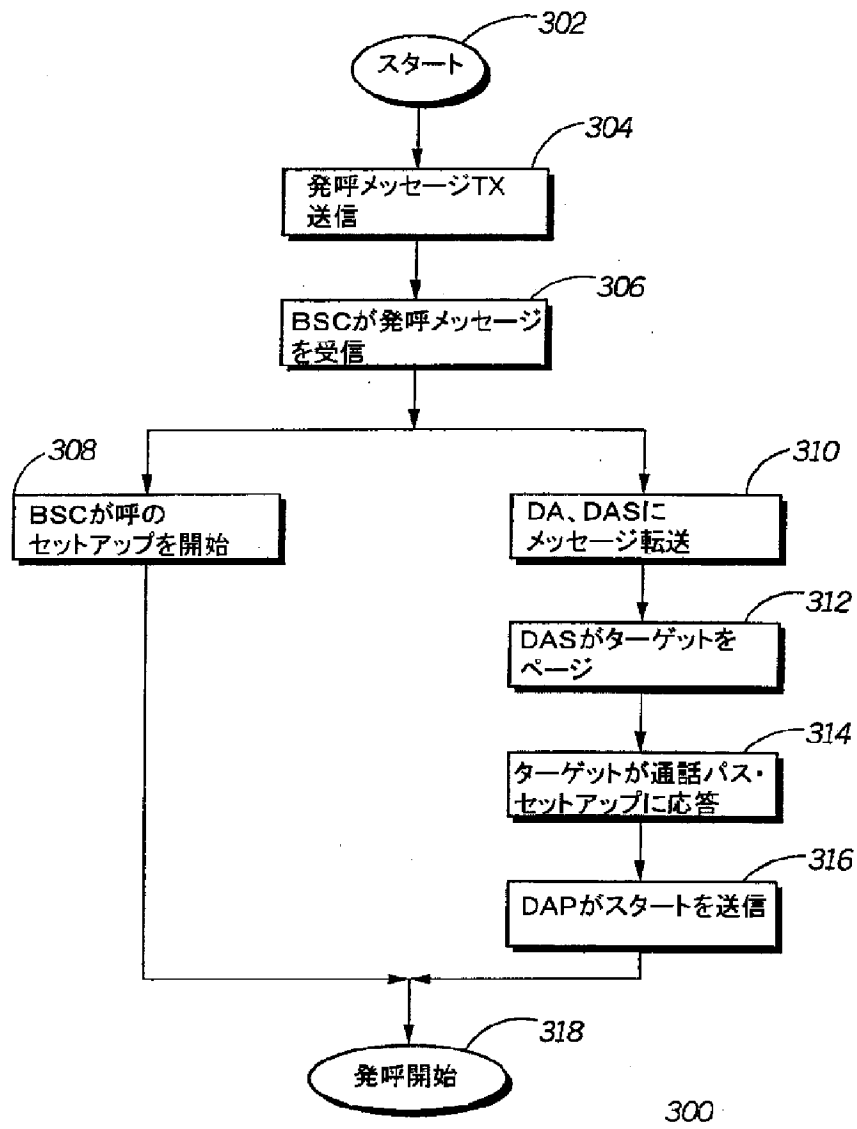
【図1】



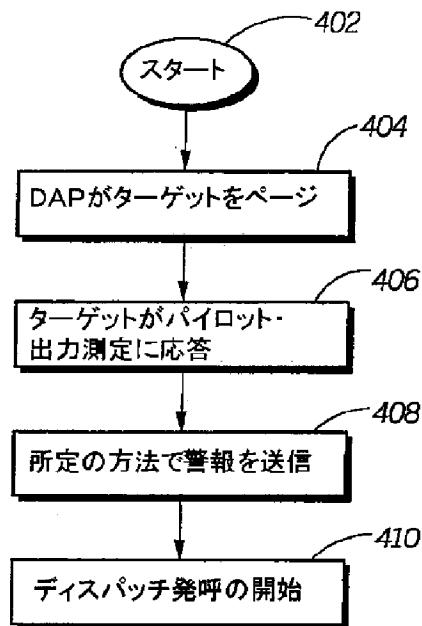
【図2】



【図3】



【図4】



400

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷ 識別記号 F I テーブル (参考)

H 0 4 Q 7/26
7/30

(72)発明者 ロナルド、ティ. クロッカー
アメリカ合衆国 60175 イリノイ州 セ
ント チャールズ メドウリッジ サーク
ル スリーエヌエイトハンドレッド
(72)発明者 リー、エム. ブロクター
アメリカ合衆国 60013 イリノイ州 カ
リー ワイルドベリー レーン 6512

F ターム(参考) 5K022 EE02 EE11 EE21
5K028 AA00 BB04 CC05 HH00 LL02
MM13 RR01
5K051 BB01 CC07
5K067 AA15 BB04 BB21 CC10 DD11
EE02 EE10 EE16 EE71 HH11
JJ11 JJ21 JJ31